



New energy saving system in SPS

A new energy saving system could cut CERN's annual electricity bill by some 0.5 to 1 MCHF.

These two pictures of the SPS page-1 tv display show two consecutive SPS Supercycles halfway through the proton cycle. In the first cycle, no protons were injected and the main magnet current stays at the injection level (flat traces at the left). In the following cycle, protons were injected (two step functions) and the main magnet current follows the normal acceleration functions.

No protons? Turn off the juice !

From the second half of July the pulsing of the SPS Supercycle has been controlled by an automatic economy switch. The Supercycle is the repetitive injection, acceleration and extraction of protons and leptons. The Supercycle sequence is repeated every 14.4 seconds.

When the current in the SPS (during the 100 msec following the first proton injection) is below a given threshold, the economy switch changes the behaviour of the current Supercycle. By acting on the sequence of timing control events, it triggers the SPS power converters to execute a different, and less energy consuming, set of output functions.

Two types of economy cycles can be activated by the switch. If no leptons are required by LEP, the SPS magnets will stay at injection level until the start of the next cycle. The usual lepton cycles are skipped. If leptons are required, the SPS magnets are ramped up to the maximum proton energy level but for a minimal duration. This ensures that the lepton cycles are not affected by different remanent fields.

This economy option became feasible when the function generation system for the SPS main power supplies was changed last year from the old Norsk system to a microprocessor based control system. During the second half of last year the economy option was available in a manual mode i.e. the machine could be put into economy under control of the operator. This year with the new bunch current

Nouveau système d'économies d'énergie au SPS

On a mis au point un nouveau système d'économies d'énergies qui pourrait diminuer d'environ 0,5 à 1 MCHF la facture annuelle d'électricité du CERN.

Ces deux images de la première page-écran représentant l'exploitation du SPS montrent deux supercycles consécutifs de la machine à la moitié du cycle protons. Dans le premier cycle, aucun proton n'a été injecté et la valeur de courant du système magnétique principal reste au niveau de l'injection (tracés plats à gauche). Dans le cycle suivant, des protons ont été injectés (deux paliers) et le courant dans le système magnétique principal suit les fonctions d'accélération normales.

Pas de protons? Coupez le jus!

Depuis la seconde quinzaine de juillet, le déroulement du supercycle du SPS est contrôlé par un système d'interruption automatique économiseur d'énergie. Un supercycle est constitué par la répétition des opérations d'injection, d'accélération et d'extraction des protons et des leptons. La séquence du supercycle se répète toutes les 14,4 secondes.

Lorsque la valeur de courant dans le SPS (pendant les 100 ms qui suivent la première injection de protons) est inférieure à un seuil déterminé, l'économiseur d'énergie modifie le comportement du supercycle en cours. En agissant sur la séquence des événements de contrôle de la synchronisation, il conduit les convertisseurs de puissance du SPS à exécuter un ensemble différent, et moins gourmand en énergie, de fonctions de production.

Le système peut activer deux types de cycles économiques. Si le LEP n'a pas besoin de leptons, les aimants du SPS restent au niveau de l'injection jusqu'au début du cycle suivant et on saute les cycles lepton habituels. S'il faut des leptons, les aimants du SPS sont portés progressivement jusqu'à l'énergie maximum des protons, mais sur une période minimum. De cette manière, les cycles lepton ne sont pas affectés par différents champs rémanents.

measurement system it became possible to make this switch automatic and switch the SPS into economy for individual Supercycles.

At present the economy switch puts the main magnetic elements and the Radio Frequency into economy. In the future the extraction elements and the target zone will be put under this regime as well.

Cette option économique a pu être mise en oeuvre lorsque le système de générateurs de fonctions des alimentations électriques principales du SPS a été équipé, l'année dernière, d'un système de commande à microprocesseurs pour remplacer l'ancien système Norsk. Dans le second semestre de l'année dernière, cette option économique était disponible en mode manuel, c'est-à-dire que le passage au régime économique était commandé par l'opérateur. Cette année, l'installation d'un nouveau système de mesure des courants des paquets a permis d'automatiser le processus et de faire passer le SPS en exploitation économique pour différents supercycles.

A l'heure actuelle, le dispositif permet de mettre au régime économique les éléments du système magnétique principal et la radiofréquence. Par la suite, ce régime pourra être étendu aux éléments du système d'extraction et à la zone des cibles.



Mrs Makiko TANAKA, Minister of Science and Technology, Japan, with the Director-General during her visit to CERN on 22 September.

Madame Makiko TANAKA, Ministre de la Science et la Technologie du Japon, en compagnie du Directeur général, lors de sa visite au CERN le 22 septembre.



Psychology of CERN

The psychology of CERN as seen by Elina Itälä, an Industrial Management student, was portrayed at a recent presentation. She spent three months here, studying CERN as a complex organisation; besides the presentation, she will submit an internal report on her findings next month before returning to Helsinki University of Technology in Finland.

Itälä described how CERN still has a 'missionary' aspect to its organisation: it has strong ideals that everyone shares. For example, the appointment of a physicist as Director General of one of the world's largest organisations is unorthodox, but emphasises the positive 'missionary' aspect of CERN. In addition, CERN's organisation oscillates between innovation and rigid standardisation. She expressed some concern that theoretically, bureaucracy contributes to an organisation's decline, but explained that the construction of the LHC will revitalise CERN, leading to another innovative period in its organisation.

Another observation is that the ideology and values of research dominate the administrative and technological sectors. She believes that optimal collaboration between the three sectors is achieved by a dynamic organisational balance. "CERN is a world-leader: there are no text book examples of how it should evolve. But CERN's evolution should be creative and flexible," she concluded.

Her research was carried out through interviews with CERN staff and a review of the relevant literature.

Psychologie du CERN

Une présentation a été consacrée récemment à la psychologie du CERN, telle que peut la voir une étudiante en gestion des entreprises, Elina Itälä. Celle-ci a passé trois mois chez nous à étudier le CERN en tant qu'organisation complexe; outre sa présentation, elle soumettra le mois prochain un rapport interne sur ses conclusions avant de retourner à l'université de technologie d'Helsinki en Finlande.

Selon Itälä, le CERN a conservé à l'organisation de ses activités un aspect "missionnaire": ses idéaux sont solides et partagés par tous. Ainsi, lorsqu'on nomme un physicien aux fonctions de Directeur général de l'une des plus grandes organisations au monde, ce n'est pas une décision orthodoxe, mais cela souligne un élément positif, l'aspect "missionnaire" du CERN. L'organisation du CERN oscille par ailleurs entre l'innovation et une standardisation rigide. Itälä s'est montrée quelque peu préoccupée par le fait qu'en théorie la bureaucratie conduit au déclin des organisations, mais elle pense que la construction du LHC donnera au CERN un regain de vitalité qui se traduira, dans son organisation, par une nouvelle période d'innovation.

Elle a pu observer également que l'idéologie et les valeurs de la recherche dominent les secteurs administratif et technologique. A son avis, une collaboration optimale entre les trois secteurs peut être obtenue grâce à un équilibre dynamique dans l'organisation des activités. "Le CERN est un leader mondial : on ne peut pas trouver de références pour montrer comment il devrait évoluer. Mais l'évolution du CERN devrait être créative et souple" conclut-elle.

Son étude repose sur des entretiens avec des membres du personnel du CERN et sur une consultation de la littérature appropriée.